



(19)

(11) Publication number: **04119338 A**

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN(21) Application number: **02239430**(51) Intl. Cl.: **G03B 7/28 G01J 1/02 G01J 1/44 G03B 7/091 G03B 13/36**(22) Application date: **10.09.90**

(30) Priority:

(43) Date of application
publication: **20.04.92**(84) Designated contracting
states:(71) Applicant: **NIKON CORP**(72) Inventor: **IWASAKI HIROYUKI**

(74) Representative:

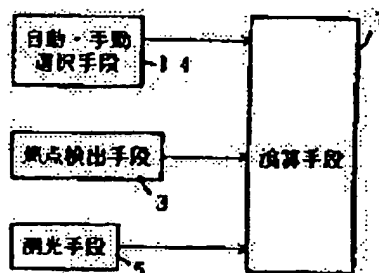
(54) PHOTOMETRIC COMPUTING DEVICE FOR CAMERA

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain a correct exposure value by calculating the correct exposure value by an algorithm for autofocusing when a focusing state is detected in one focus detecting region even if focusing is executed by a manual mode.

CONSTITUTION: This device has the computing means 7 which calculates the correct exposure value by the algorithm for manual focusing suitable for the manual focusing when a manual mode is selected by a selecting means 14 and calculates the correct exposure value by the algorithm for autofocusing suitable for the autofocusing when the auto mode is selected by a selecting means 14. The computing means 7 calculates the correct exposure value by the algorithm for autofocusing when the manual mode is selected by the selecting means 14 and the focusing state is detected in at least one focus detecting region by the focus detecting means 3. The photometric computing device of the camera which focuses within the focus detecting region in spite of the manual mode and allows photographing at the exposure value meeting the main subject is obtd. in this way.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio



⑫ 公開特許公報(A) 平4-119338

⑤ Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)4月20日

G 03 B 7/28
 G 01 J 1/02
 1/44
 G 03 B 7/091
 13/36

E 7811-2K
 C 9014-2G
 8117-2G
 7811-2K

7811-2K G 03 B 3/00

A

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全11頁)

⑭ 発明の名称 カメラの測光演算装置

⑮ 特 願 平2-239430

⑯ 出 願 平2(1990)9月10日

⑰ 発 明 者 岩 崎 宏 之 東京都品川区西大井1丁目6番3号 株式会社ニコン大井
 製作所内

⑱ 出 願 人 株 式 会 社 ニ コ ン 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

⑲ 代 理 人 弁 理 士 永 井 冬 紀

明 細 書

1. 発明の名称

カメラの測光演算装置

2. 特許請求の範囲

1) 撮影画面内の複数の領域について焦点検出を行い各領域毎の焦点検出情報を出力する焦点検出手段と、

撮影画面内の複数の領域について測光を行い各領域毎の輝度情報を出力する測光手段と、

撮影レンズの焦点調節を自動モードで行なうか手動モードで行なうかを選択する選択手段と、

この選択手段により手動モードが選択されたときは手動焦点調節に適した手動用アルゴリズムにより適正露出値を算出し、前記選択手段により自動モードが選択されたときは自動焦点調節に適した自動用アルゴリズムにより適正露出値を算出する演算手段とを備えたカメラの測光演算装置において、

前記演算手段は、前記選択手段により手動モードが選択され、且つ前記焦点検出手段により少な

くとも1つの前記焦点検出領域で合焦状態が検出されたときは、前記自動用アルゴリズムによって適正露出値を算出することを特徴とするカメラの測光演算装置。

2) 請求項1に記載のカメラの測光演算装置において、

前記自動用アルゴリズムは、前記測光手段の前記輝度情報と前記焦点検出手段の前記焦点検出情報とに基づいて適正露出値を算出することを特徴とするカメラの測光演算装置。

3) 請求項1に記載のカメラの測光演算装置において、

前記撮影レンズの位置を検出して被写体までの距離情報を算出する距離算出手段を備え、

前記自動用アルゴリズムは、前記測光手段の前記輝度情報、前記焦点検出手段の前記焦点検出情報および前記距離算出手段の前記被写体までの距離情報に基づいて適正露出値を算出することを特徴とするカメラの測光演算装置。

3. 発明の詳細な説明

A. 産業上の利用分野

本発明は、オートフォーカスカメラの測光演算装置に関する。

B. 従来の技術

従来のオートフォーカスカメラでは、撮影レンズの焦点調節を自動モードで行なうか、手動モードで行なうかを自動・手動選択スイッチにより切り換えている。自動モードでは、焦点検出装置の焦点検出情報に基づいて自動焦点調節装置によって撮影レンズが駆動され、合焦動作が行なわれる。一方、手動モードでは、ファインダースクリーンのマット面上の被写体像を見ながら撮影レンズの距離リングを手動で回転させてピントを合わせるか、シャッターレリーズを半押しして焦点検出装置を作動させ、合焦マークが点灯するように上記距離リングを手動で回転させてピントを合わせる。なお、後者はフォーカスイド法とも呼ばれている。

このような従来のオートフォーカスカメラの測光演算装置は、手動モードと自動モードとでそれ

ぞれ異なったアルゴリズムにより適正露出値を演算している。

通常、測光装置は撮影画面内を複数領域に分割したそれぞれの領域毎に測光を行い、手動モード時にはこれらの輝度情報に基づいて例えば平均的な測光演算を行なう、いわゆる手動用アルゴリズムによって適正露出値を算出する。

一方、自動モード時には、例えば本出願人により特願平1-231041号に開示された露出演算装置のように、上記測光装置からの輝度情報と焦点検出装置からの焦点検出情報とに基づいて測光演算を行なう、いわゆる自動用アルゴリズムによって適正露出値を算出する。

すなわち、第10図に示すような8分割した撮影画面の中央部の測光領域F1～F3内に第11図に示すような焦点検出領域1が設定される。この焦点検出領域1は領域D1～D6に6分割され、領域D1、D2が測光領域F1に対応し、領域D3、D4が測光領域F2に対応し、領域D5、D6が測光領域F3に対応する。そして、測光装置

によって各測光領域F1～F8毎に測光を行うとともに、焦点検出装置によって各焦点検出領域D1～D6毎に焦点を検出する。さらに、各焦点検出領域の焦点検出状態に応じて対応する測光領域の測光値に重み付けを行い、これらの輝度情報に基づいて測光演算を行なう。つまり、主要被写体が含まれている焦点検出領域に対応する測光領域の輝度情報を重視して適正露出値を算出する。

C. 発明が解決しようとする課題

しかしながら、このような従来の測光演算装置では、手動モードにより撮影を行なうと、主要被写体が焦点検出領域内で合焦状態にあるときでも手動用アルゴリズムによって露出演算を行なうので、焦点検出領域内の主要被写体に対する適正な露出値が得られないという問題がある。

本発明の目的は、手動モード時であっても焦点検出領域内で合焦している主要被写体に適した露出値で撮影できるカメラの測光演算装置を提供することにある。

D. 課題を解決するための手段

クレーム対応図である第1図(a)に対応づけて本発明を説明すると、本発明は、撮影画面内の複数の領域について焦点検出を行い各領域毎の焦点検出情報を出力する焦点検出手段3と、撮影画面内の複数の領域について測光を行い各領域毎の輝度情報を出力する測光手段5と、撮影レンズの焦点調節を自動モードで行なうか手動モードで行なうかを選択する選択手段14と、この選択手段14により手動モードが選択されたときは手動焦点調節に適した手動用アルゴリズムにより適正露出値を算出し、選択手段14により自動モードが選択されたときは自動焦点調節に適した自動用アルゴリズムにより適正露出値を算出する演算手段7とを備えたカメラの測光演算装置に適用される。

そして、演算手段7は、選択手段14により手動モードが選択され、且つ焦点検出手段3により少なくとも1つの焦点検出領域で合焦状態が検出されたときは、自動用アルゴリズムによって適正露出値を算出することにより、上記目的を達成する。

また、請求項2に記載のカメラの測光演算装置の自動用アルゴリズムは、測光手段の輝度情報と焦点検出手段の焦点検出情報とに基づいて適正露出値を算出するものである。

さらに、クレーム対応図である第1図(b)に対応づけて請求項2に記載のカメラの測光演算装置を説明すれば、撮影レンズの位置を検出して被写体までの距離情報を算出する距離算出手段8を増え、自動用アルゴリズムは、測光手段5の輝度情報、焦点検出手段3の焦点検出情報および距離算出手段8の被写体までの距離情報に基づいて適正露出値を算出する。

E. 作用

演算手段7は、選択手段14によって手動モードが選択され、かつ焦点検出手段3によって少なくとも1つの焦点検出領域で合焦状態が検出されたときは、手動モードでも自動用アルゴリズムによって適正露出値を算出する。

また、請求項2に記載のカメラの測光演算装置の演算手段7は、選択手段14によって手動モ

ードが選択され、かつ焦点検出手段3によって少なくとも1つの焦点検出領域で合焦状態が検出されたときは、手動モードでも自動用アルゴリズム、すなわち測光手段5の輝度情報と焦点検出手段3の焦点検出情報とに基づいて適正露出値を算出する。

さらに、請求項3に記載のカメラの測光演算装置の演算手段7は、選択手段14によって手動モードが選択され、かつ焦点検出手段3によって少なくとも1つの焦点検出領域で合焦状態が検出されたときは、手動モードでも自動用アルゴリズム、すなわち測光手段5の輝度情報、焦点検出手段3の焦点検出情報および距離算出手段8の被写体までの距離情報に基づいて適正露出値を算出する。

なお、本発明の構成を説明する上記D項およびE項では、本発明を分かり易くするために各手段の符号に対応する実施例の要素と同一の符号を用いたが、これにより本発明が実施例に限定されるものではない。

F. 実施例

第2図は、本発明の一実施例を示すブロック図である。

被写体aからの光束は、被写体像をフィルム面Fに結像させる撮影レンズ2を通り、メインミラーMの中央半透明部を通過し、サブミラーSMを介して焦点検出部3へ導かれる。また、メインミラーMにより反射された一部の光束は、ペンタプリズム4を介して分割測光部5へ導かれる。

焦点検出部3は、周知の焦点検出レンズ3a、電荷蓄積型イメージセンサ3bおよび焦点検出情報算出部3cから構成される。そして、第3図に示すように撮影画面を8分割した測光領域の中央部の領域B1～B3に第4図に示すような焦点検出領域A1～A9が設定され、この焦点検出領域の焦点調節情報を検出する一対のイメージセンサ3bが配置される。ここで、第4図に示すように、焦点検出領域A1～A3が測光領域B1に対応し、焦点検出領域A4～A6が測光領域B2に対応し、焦点検出領域A7～A9が測光領域B3に対応する。

焦点検出情報算出部3cは、例えば特開昭60-37513号公報に開示された相関演算法により一対のイメージセンサ3bの出力に基づいて各領域A1～A9の焦点検出情報、すなわちデフォーカス量 $\delta AF(I)$ ($I=1\sim9$, 単位は μm)を間欠的に算出する。なお、このデフォーカス量 $\delta AF(I)$ は、撮影レンズ2による被写体の結像面とフィルム面Fの共役面との光軸に沿った距離に対応する量である。

第5図は、焦点検出情報算出部3cによる各焦点検出領域A1～A9のデフォーカス量 $\delta AF(I)$ の算出例であり、各領域毎に合焦か非合焦か、また非合焦時には前ピンか後ピンかを示す。これらのデフォーカス量 $\delta AF(I)$ は、各領域のピンツずれ量を示し、 $\delta AF(1)$ は第4図に示す焦点検出領域A1のピンツずれ量を示し、以下同様に、 $\delta AF(2)\sim\delta AF(9)$ はそれぞれ領域A2～A9のピンツずれ量を示す。

分割測光部5は、受光素子5aおよび測光回路5bから構成され、受光素子5aは上述した第3

図に示す測光領域B1~B8毎に測光して各領域ごとの測光値BV(I) (I=1~8)を検出する。

レンズ駆動部6は、自動モード時に後述する制御回路7からのレンズ駆動量指令値に従って撮影レンズ2を駆動制御する。

制御回路7は、マイクロコンピュータおよびその周辺部品から構成され、後述する制御プログラムを実行して適正露出値を算出するとともに、自動モード時には、以下に述べるいずれかの選択方法により焦点検出領域A1~A9の中から1つの領域を選択し、その領域のデフォーカス量δAF(I)に基づいてレンズ駆動量指令値を算出する。

(イ) カメラから最も至近距離にある被写体を有する領域を選択する。

(ロ) 最小のデフォーカス量を有する領域を選択する。

(ハ) 焦点検出精度の信頼度の最も高い領域を選択する。

(ニ) カメラから至近距離に被写体があり、且

つ焦点検出精度の信頼度の高い領域を選択する。すなわち、カメラから最も至近距離にある被写体を有する領域の点数を9とし、以下順に8, 7, 6, ...とする。一方、焦点検出精度の信頼度の最も高い領域の点数を9とし、以下順に8, 7, 6, ...とする。そして、各領域毎に点数を合計し、最も点数の高い領域を選択する。

(ホ) デフォーカス量が小さく、且つ焦点検出精度の信頼度の高い領域を選択する。すなわち、上記(ニ)項と同様にデフォーカス量が小さい順と、焦点検出精度の信頼度の高い順に点数をつけ両者の点数の和が最高の領域を選択する。

レンズ位置検出部8は、撮影レンズ2の絶対位置を示す信号を発生するエンコーダにより撮影レンズ2の現在位置を検出する。露出制御部9は、制御回路7によって算出された露出値に基づいてシャッター機構部10および絞り機構部11を制御する。表示部12は、シャッターリリース13が半押しされたときに上述したいずれかの方法により選択された焦点検出領域が合焦状態にあれば

ファインダー内に合焦マークを表示する。

自動・手動選択スイッチ14は、レンズ駆動部6を介して撮影レンズ2を合焦駆動する自動モード、すなわちオートフォーカスと、距離リングを手動で回転させてピント合わせをする手動モードとを選択するスイッチである。

第6図は、制御回路7で実行される制御プログラムを示すフローチャートである。制御回路7は、シャッターリリース13が半押しされたときにこのプログラムの実行を開始する。第6図により測光演算装置の動作を説明する。

ステップS1において、焦点検出部3を介して焦点検出領域A1~A9毎のデフォーカス量δAF(I)を算出する。続くステップS2で、スイッチ14により自動モードが選択されているか手動モードが選択されているかを判別し、手動モードであればステップS3へ進み、自動モードであればステップS9へ進む。

手動モード時には、ステップS3で領域番号1をリセットし、ステップS4へ進んで領域番号1

をインクリメントする。次にステップS5で、ステップS1において検出された焦点検出領域A1のデフォーカス量δAF(I)が $-50\mu\text{m} \leq \delta AF(I) \leq +50\mu\text{m}$ かどうか、すなわち合焦とみなせる範囲であるかどうかを判別し、合焦範囲であればステップS11へ進み、そうでなければステップS6へ進む。ステップS6では $I=9$ かどうかを判別し、 $I=9$ であればステップS7へ進み、そうでなければステップS4へ戻る。つまり、焦点検出領域A1~A9のデフォーカス量δAF(I)が合焦範囲にあるかどうかを順次判別し、いずれか1つの領域のデフォーカス量δAF(I)が合焦範囲にあればステップS11へ進み、全ての領域で合焦状態が検出されないときはステップS7へ進む。

ステップS7では、後述する露出演算第1アルゴリズムのサブルーチンを実行する。つまり、手動モードで撮影レンズ2のピント合わせを行なったときに焦点検出領域A1~A9の全ての領域で合焦状態が検出されなかった場合は、主要被写体

がこの焦点検出領域A1～A9以外の場所にあるとして露出演算第1アルゴリズムによって露出値を演算する

続くステップS8では、上記ステップで算出された露出値に基づいて露出制御部9を介してシャッター機構部10および絞り機構部11を制御する。

ステップS5で焦点検出領域A1～A9のいずれかの領域で合焦状態が検出されたときは、ステップS11へ進んで表示部12を介してファインダー内の合焦マークを点灯し、ステップS12へ進む。

ステップS12では、後述する露出演算第2アルゴリズムのサブルーチンを実行する。つまり、手動モードでピント合わせを行なったときに焦点検出領域A1～A9のいずれかの領域で合焦状態が検出された場合は、主要被写体がこの焦点検出領域A1～A9にあるとして露出演算第2アルゴリズムによって露出値を演算する。

次に、ステップS2において自動モードが選択

されているときは、ステップS9で合焦かどうかを判別し、合焦していればステップS11へ進み、そうでなければステップS10へ進む。ステップS10では、上述したように焦点検出領域A1～A9の中から選択された領域のデフォーカス量 $\delta AF(I)$ に基づいてレンズ駆動量指令値を算出し、レンズ駆動部6を介して撮影レンズ2を合焦駆動する。その後、再びステップS9へ戻って合焦しているかどうかを判別し、合焦しているとステップS11で合焦表示をした後、ステップS12で露出演算第2アルゴリズムのサブルーチンを実行する。

第7図は、露出演算第1アルゴリズムを示すフローチャートである。

まずステップS21において、測光領域B1～B8の測光値 $BV(I)$ ($I=1\sim 8$)を読み込む。ステップS22では、撮影画面中央部の測光領域B1～B4の測光値 BVc を(1)式により算出する。

$$BVc = (S1 \cdot BV(1) + S2 \cdot BV(2) + S3 \cdot BV(3) + S4 \cdot BV(4)) / (S1 + S2 + S3 + S4) \quad \dots (1)$$

ここで、S1、S2、S3、S4は各測光領域B1、B2、B3、B4の面積である。すなわち、測光値 BVc は、各領域の面積の大きさにより重み付けをして算出され、測光領域B1～B4を1つの領域としたときの測光値である。

次に、ステップS23で、上記中央部領域B1～B4およびその周辺部領域B5～B8の測光値 BVc 、 $BV(5)\sim BV(8)$ の中から最高値 $BVmax$ 、最低値 $BVmin$ 、およびそれらの差 ΔBV を(2)式により算出する。

$$\begin{aligned} BVmax &= \text{Max}(BVc, BV(5), BV(6), BV(7), BV(8)) \\ BVmin &= \text{Min}(BVc, BV(5), BV(6), BV(7), BV(8)) \\ \Delta BV &= BVmax - BVmin \quad \dots (2) \end{aligned}$$

なお、中央部の各測光領域B1～B4の測光値B

$V(1)\sim BV(4)$ の代わりに上記ステップで算出した中央部の測光値 BVc を用いたのは、領域B1～B3の面積が他の領域に比べて小さいのに他の領域と同じ重みを持たせると適正な露出値が算出できないからである。

さらに、ステップS24で平均測光値 BM および低輝度重視測光値 BLM を(3)式により算出する。

$$\begin{aligned} BM &= (BVc + BV(5) + BV(6) + BV(7) + BV(8)) / 5 \\ BLM &= (BM + BVmin) / 2 \quad \dots (3) \end{aligned}$$

なお、低輝度重視測光値 BLM は、測光値の小さい領域を重視して算出される露出値である。

以上のステップで各測光値を算出した後、ステップS25で最高測光値 $BVmax$ が Lv (輝度)5より小さいかどうかを判別し、 $BVmax < Lv5$ であればステップS26へ進み、そうでなければステップS27へ進む。ステップS26では、最高測光値 $BVmax$ が $Lv5$ より小さいの

で夕景または夜景と判断して測光値Bに上記低輝度重視測光値BLMを採用する。

ステップS25で $BV_{max} \geq Lv5$ と判別されたときは、ステップS27で最高測光値 BV_{max} が $Lv11$ より小さいかどうかを判別し、 $BV_{max} < Lv11$ であればステップS28へ進み、そうでなければステップS31へ進む。ステップS28では、測光値の最高値と最低値の差 ΔBV が $Lv2$ より小さいかどうかを判別し、 $\Delta BV < Lv2$ であればステップS29へ進み、そうでなければステップS30へ進む。ステップS29では、 $Lv5 \leq BV_{max} < Lv11$ であるので一般的な昼間の撮影であり、且つ最高と最低の輝度差が小さいので撮影画面全体のバランスを考慮して測光値Bに上記平均測光値BMを採用する。また、ステップS30では、一般的な昼間撮影で且つ最高と最低の輝度差が大きいので、主要被写体が低輝度の測光領域に位置する確率が高く測光値Bに低輝度重視測光値BLMを採用する。

ステップS27において $BV_{max} \geq Lv11$

であると判別されたときは、ステップS31で撮影画面の中に太陽などの高輝度物体があると判断して測光値Bに低輝度重視測光値BLMを採用する。

このように、露出演算第1アルゴリズムによれば、主要被写体が撮影画面のどこにあっても画面全体にバランスのとれた測光演算を行なうので、手動モードで且つ主要被写体が焦点検出領域内がないときに最適な露出値が得られる。

第8図(a)、(b)は、露出演算第2アルゴリズムを示すフローチャートである。

ステップS41で領域番号Iをリセットした後、ステップS42で領域番号Iをインクリメントする。続くステップS43において、各焦点検出領域A1～A9のピントずれ量 $\delta AF(I)$ ($I=1 \sim 9$)を読み込む。なお、このピントずれ量 $\delta AF(I)$ は、+符号が前ピン状態を示し、-符号が後ピン状態を示す。

ステップS44からステップS53において、焦点検出領域A1から順にピントずれ量 δAF

(I)に応じて各領域の重みD(I) ($I=1 \sim 9$)を求める。

すなわち、ステップS44において、

$$\delta AF(I) > 150 \mu m$$

と判別されたときは、ステップS45で相当前ピン状態であるとして重みD(I)=0とする。

ステップS47において、

$$150 \mu m \geq \delta AF(I) > 50 \mu m$$

と判別されたときは、ステップS48でやや前ピン状態であるとして重みD(I)=2とする。

ステップS49において、

$$50 \mu m \geq \delta AF(I) > -50 \mu m$$

と判別されたときは、ステップS50で合焦状態にあるとして重みD(I)=3とする。

また、ステップS51において、

$$-50 \mu m \geq \delta AF(I) > -150 \mu m$$

と判別されたときは、ステップS52でやや後ピン状態であるとして重みD(I)=1とする。

さらに、ステップS51において、

$$-150 \mu m \geq \delta AF(I)$$

と判別されたときは、ステップS53で相当後ピン状態であるとして重みD(I)=0とする。

ステップS46で全ての焦点検出領域に対して重みD(I)が算出されたかどうかを判別し、完了していれば第8図(b)のステップS54へ進み、完了していなければステップS42へ戻る。

次にステップS54で、各測光領域B1～B8の測光値 $BV(I)$ ($I=1 \sim 8$)を読み込む。さらにステップS55で、上記ステップで求めた各焦点検出領域A1～A9の重みD(I) ($I=1 \sim 9$)を読み込む。

ステップS56において、(4)式により周辺部測光領域B4～B8の平均測光値 B_r を求める。

$$B_r = \left(\sum_{i=4}^8 BV(I) \right) / 5 \dots (4)$$

さらに、ステップS57で、(5)式により各焦点検出領域A1～A9の重みD(I) ($I=1 \sim 9$)の和Mを求める。

$$M = \sum_{i=1}^9 D(I) \dots (5)$$

そして、ステップS58で上記ステップで算出さ

れた重みの和Mが0かどうかを判別し、0であればステップS63へ進み、そうでなければステップS59へ進む。

ステップS59では、焦点検出領域A1～A9の重みD(I)に従って(6)式により中央部の測光領域B1～B3の測光値BV(1)～BV(3)に重み付けを行い、中央部測光値Bcを算出する。

$$Bc = \left[\sum_{i=1}^3 BV(I) \cdot (D(3I-2) + D(3I-1) + D(3I)) \right] / M \quad \dots (6)$$

続くステップS60において、上記ステップで算出された周辺部平均測光値Brと中央部測光値Bcとの差がLv2より大きいかどうかを判別し、

$$(Br - Bc) > Lv2$$

であればステップS61へ進み、そうでなければステップS62へ進む。

ステップS61では、中央部よりも周辺部の方が輝度が高いので、測光値Bに主要被写体があると判断される中央部の測光値Bcを採用する。ま

た、ステップS62では、中央部と周辺部との輝度差があまりないので、測光値Bに中央部測光値Bcと周辺部平均測光値Brとの平均値を採用する。すなわち、

$$B = (Bc + Br) / 2$$

なお、ステップS58において重みD(I)の和Mが0と判別されたときは、ステップS63で相当前ピンまたは相当後ピン状態であるとして測光値Bに周辺部平均測光値Brを採用する。

このように、露出演算第2アルゴリズムによれば、各焦点検出領域のピントずれ量に応じて中央部測光領域の測光値に重み付けが行なわれ、焦点検出領域にあると判断される主要被写体の輝度を重視して測光演算が行なわれるので、主要被写体に対して適正な露出値が得られる。

以上説明したように、手動モードが選択されたときに焦点検出領域内のいずれの領域でも合焦状態が検出されなければ、露出演算第1アルゴリズムによって各測光領域の測光値に基づいて測光演算を行なうので、主要被写体が撮影画面内のどこ

にあっても適正な露出が得られる。また、手動モードが選択され且つ焦点検出領域内の少なくとも1つの領域で合焦状態が検出されたときは、自動モードが選択されたときと同様に露出演算第2アルゴリズムによって中央部測光領域の測光値を重視して測光演算を行なうので、主要被写体の適正な露出値が得られる。

上述の実施例では、手動モードが選択され且つ焦点検出領域内の少なくとも1つの領域で合焦状態が検出されたときは、各測光領域の測光値と各焦点検出領域のピントずれ量とに基づいて適正露出値を算出したが、このとき、各測光領域の測光値、各焦点検出領域のピントずれ量、およびレンズ位置検出部8によって検出された被写体までの撮影距離に基づいて露出値を演算すればさらに適正な露出値を算出することができる。以下、この変形例を説明する。

第9図(a)、(b)は、上述した露出演算第2アルゴリズムの変形例を示すフローチャートである。なお、第8図(a)、(b)に示すフロー

チャートと同一のステップに対しては同ステップ番号を付して相違点を中心に説明する。

第8図(a)のステップS41～ステップS53と同様に、各焦点検出領域A1～A9のピントずれ量AP(I)に応じて重みD(I)を求めた後、第9図のステップS53'でレンズ位置検出部8によって検出された撮影レンズ2の現在位置を読み込み、この撮影レンズ2の現在位置と撮影レンズ2の焦点距離fとに基づいて被写体までの距離、すなわち撮影距離Lを算出する。

次にステップS59で中央部測光値Bcを算出後、ステップS71に進んで撮影距離Lが0.7mより小さいかどうかを判別し、L<0.7mであればステップS72へ進み、そうでなければステップS73へ進む。ステップS72では、L<0.7mのときは接写であると判断して測光値Bに中央部測光値Bcを採用する。

ステップS73では、撮影距離がL<5mであるかどうかを判別し、L<5mであればステップS60へ進み、そうでなければステップS74へ

違ふ。ステップS74では、 $L \geq 5m$ のときは風景撮影であると判断して全ての測光領域の測光値BV(1)～BV(8)の平均値を測光値Bとして採用する。

なお、ステップS73が肯定されたときは、 $0.7m \leq L < 5$ であり一般的な撮影であると判断してステップS60へ進み、上述したと同様にさらにきめ細かくパターン分けを行なって測光値Bを決定する。

このように、手動モードが選択され且つ焦点検出領域の少なくとも1つの領域において合焦状態が検出されたときに、各測光領域の測光値、各焦点検出領域のピントずれ量、および撮影距離に基づいて測光演算を行なうので、さらに適正な露出値を算出することができる。

以上の実施例の構成において、焦点検出部3が焦点検出手段を、分割測光部5が測光手段を、制御回路7が演算手段を、レンズ位置検出部8が距離算出手段を、自動・手動選択スイッチ14が選択手段をそれぞれ構成する。

4. 図面の簡単な説明

第1図(a)、(b)はクレーム対応図である。

第2図は本発明の一実施例を示すブロック図、

第3図は分割測光領域を示す図、第4図は分割測光領域の中央部と焦点検出領域との関係を示す図、

第5図は焦点検出部のデフォーカス量の算出例を示す図、第6図は測光演算プログラム例を示すフ

ローチャート、第7図は露出演算第1アルゴリズムを示すフローチャート、第8図(a)、(b)は露出演算第2アルゴリズムを示すフローチャート、第9図はその変形例を示すフローチャート、

第10図は従来の分割測光領域を示す図、第11図はその中央部と従来の焦点検出領域との関係を示す図である。

3：焦点検出部 5：分割測光部

7：制御回路 8：レンズ位置検出部

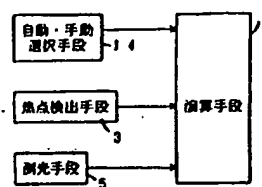
14：自動・手動選択スイッチ

G. 発明の効果

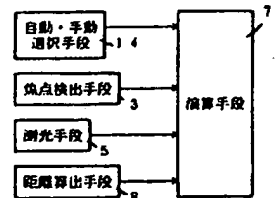
以上説明したように本発明によれば、手動モードで焦点調節を行なうときでも、少なくとも1つの焦点検出領域で合焦状態が検出されると、自動用アルゴリズムによって適正露出値を算出するので、焦点検出領域に位置する主要被写体の輝度情報が重視されて適正な露出値が得られる。

また、請求項2のカメラの測光演算装置は、手動モードで焦点調節を行なうときでも、少なくとも1つの焦点検出領域で合焦状態が検出されると、各測光領域の輝度情報および各焦点検出領域の焦点検出情報に基づいて露出値を算出するので、より適正な露出値が得られる。

さらに、請求項3のカメラの測光演算装置は、手動モードで焦点調節を行なうときでも、少なくとも1つの焦点検出領域で合焦状態が検出されると、各測光領域の輝度情報、各焦点検出領域の焦点検出情報および被写体までの距離情報に基づいて露出値を算出するので、さらに適正な露出値が得られる。



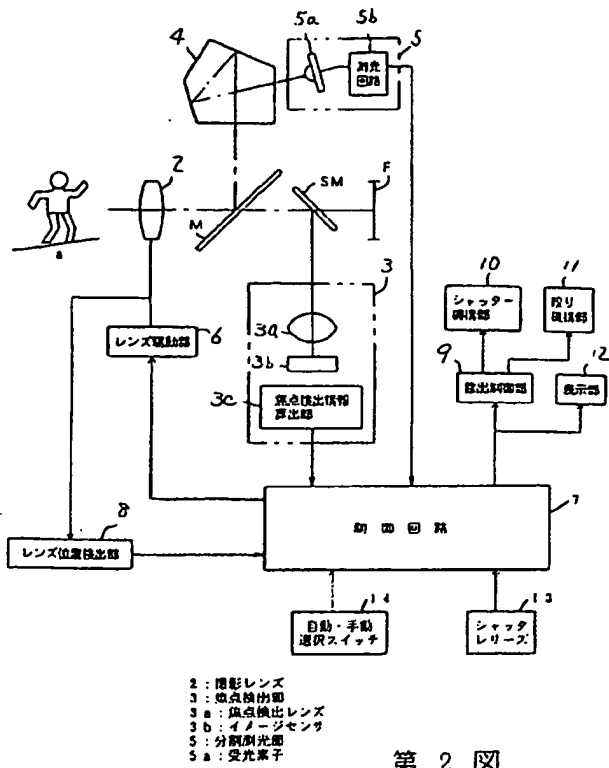
第1図(a)



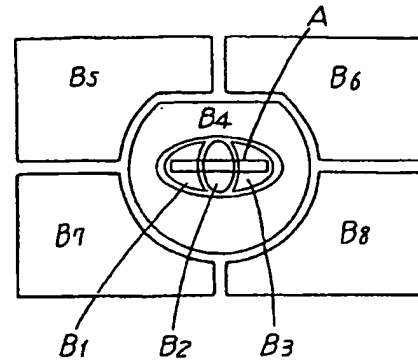
第1図(b)

特許出願人 株式会社ニコン

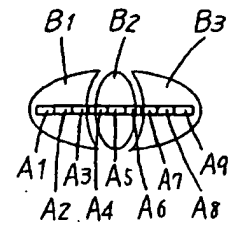
代理人弁理士 永井冬紀



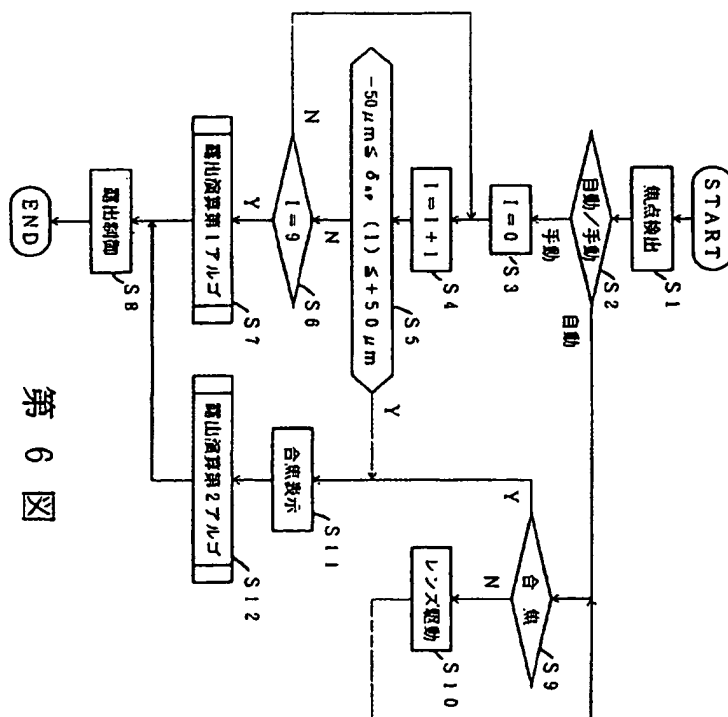
第 2 図



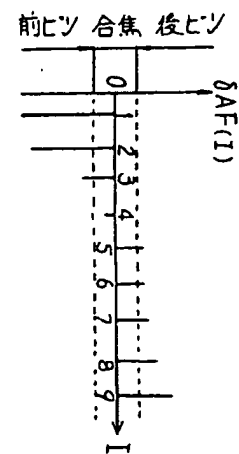
第 3 図



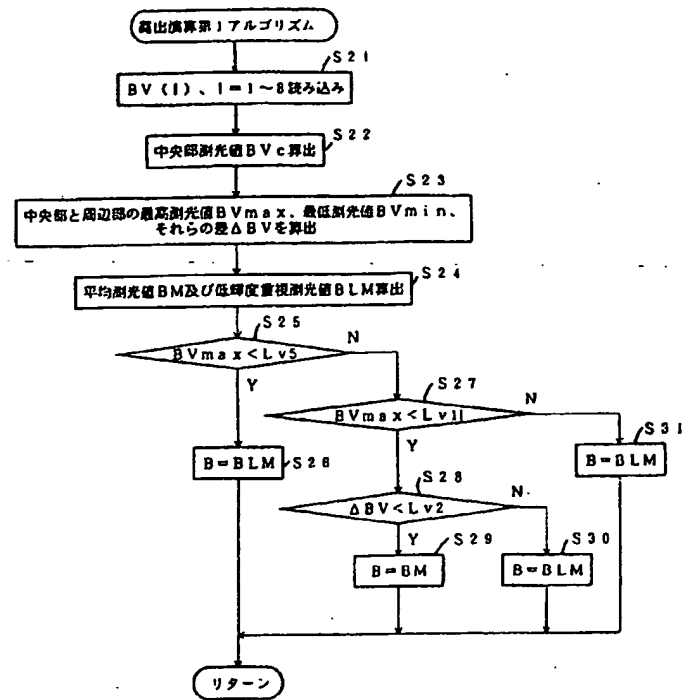
第 4 図



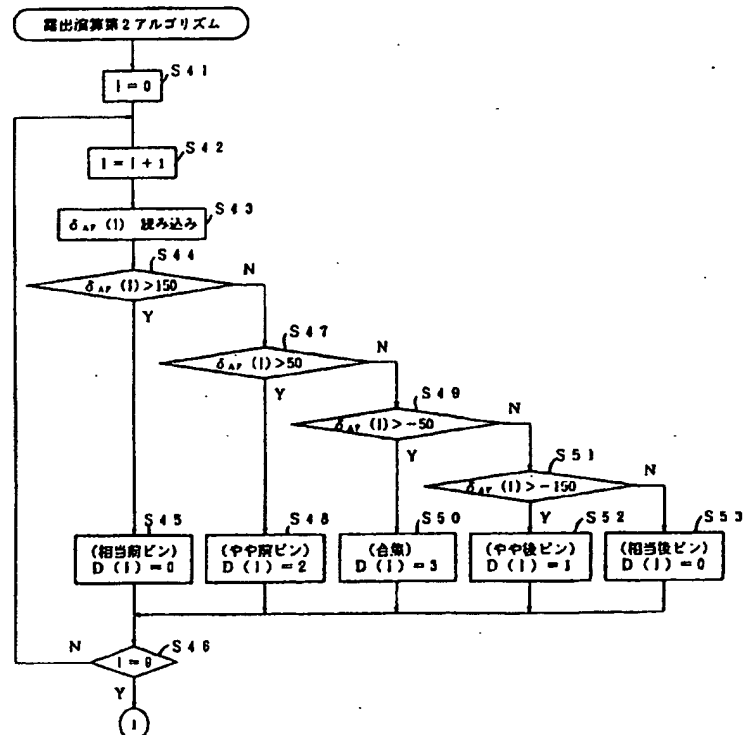
第 6 図



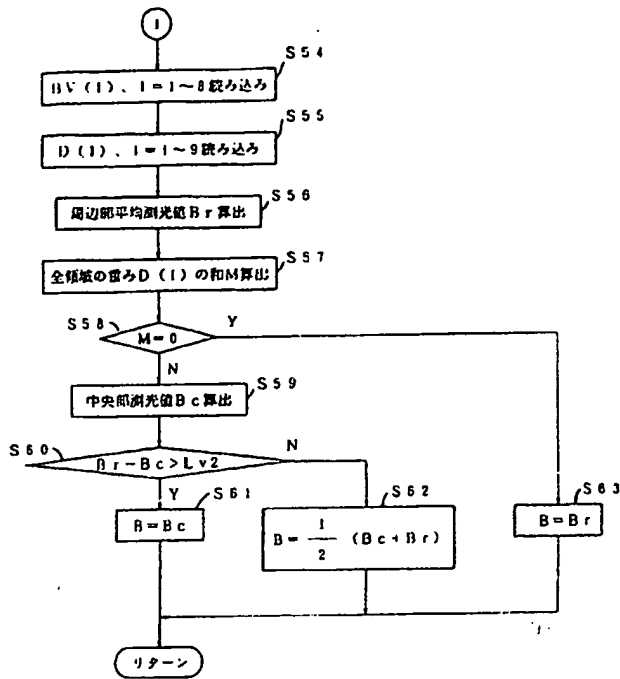
第 5 図



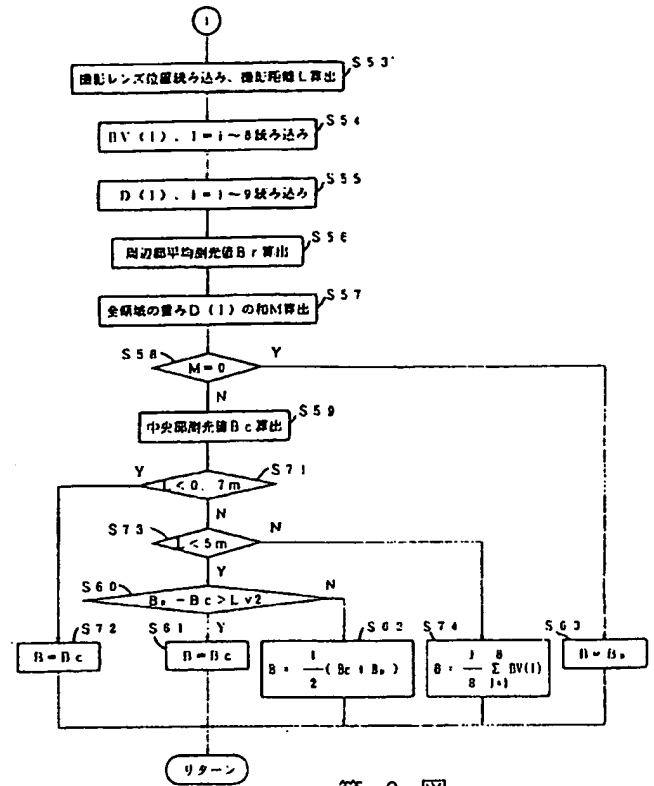
第 7 図



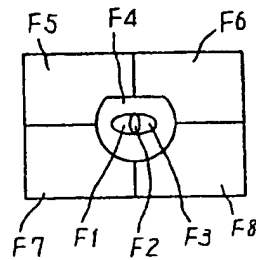
第 8 図 (a)



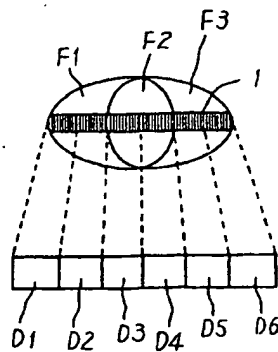
第 8 図 (b)



第 9 図



第 10 図



第 11 図

THIS PAGE BLANK (USPTO)